

高雄地區常見的天氣現象

鄭學勇

一、高雄地區氣候簡介：

台灣地區全年之氣候主要受大陸性冷氣團及太平洋副熱帶高壓盛衰所主導；冬季，台灣地區受大陸性冷氣團影響，盛行東北季風，造成東北部一帶迎風面，陰雨不斷；但是除非冷氣團夠強勁，否則高雄地區並無法感受到其威力，原因在於，冷氣團的厚度大都只有一、二千公尺，東北季風南下後，碰到高逾三千公尺的中央山脈以及南大武山的阻擋，冷空氣大多過不了山，勉強過來的一些冷空氣，下沉後產生山岳效應，形成朵朵的高積雲，飄在高雄上空，這也是每逢冬季，高雄地區經常出現高積雲的原因；到了三、四月間，大陸性冷氣團勢力慢慢減弱，形成春季鋒面，一波波南下，此時春雷乍響，鋒面來臨前的面前霧，鋒面蒞臨時的雷雨天氣，鋒面過後的穩定多雲，交替進行著；但是就高雄地區而言，此季節除非鋒面結構異常強勁，否則很少會到達高雄地區，高雄的天氣也不至於太壞；四、五月之交梅雨鋒面開始肆虐，鋒面在台灣地區徘徊，高雄地區雷陣雨不斷；六、七月後盛夏的地形性雷雨與颱風時而侵襲全台各地，高雄地區亦無法倖免；因此每年五~九月可以說是高雄地區的雨季，其餘月份均為乾季。

二、海陸風與季風：

談到季風，首先要從海風、陸風談起，由於海水溫度變化比陸

地慢，當白天太陽照射時，陸地溫度上升比海面快，造成陸地熱海面冷的情況，因溫度的差異，帶動空氣流動，此時，空氣會從較冷的海面流向較暖的陸地，形成涼涼的海風，反之，到了晚上陸地散熱比海面快，所以陸地冷、海面熱，空氣又會由陸地流向海面，便吹起了陸風。（這就是高雄地區的夏季，雖地處熱帶，但感覺上不會比台北熱的原因）一天之內風會有海、陸之分，同樣的，延伸到長時間的季節，陸地和海洋吸熱、散熱速度不同，也會造成不同的風，這便是季風了。台灣高雄地區冬半年，受大陸性冷氣團影響，盛行東北季風，夏半年則受太平洋副熱帶高壓及赤道低壓影響，盛行西南季風；高雄地區因有中央山脈的屏障，除非冷高壓十分強勁，冬季也不會太寒冷；至於夏季的西南季風，使高雄的夏季濕熱無比，偶有梅雨鋒面、地形性雷雨及颱風的調節，才會覺得涼快一些。

三、大陸性冷氣團：

大陸性冷氣團系冬季源自西伯利亞之氣團，氣團本身冷於所經過之陸地，當他南移至台灣，往往使台灣地區在短短 24~48 小時內，氣溫驟降，變成嚴寒天氣，俗稱寒流。此類寒流對高雄地區也會造成氣溫的急速下降，唯高雄地區冬季雲量較少（白天有陽光），且夜間長波輻射散失熱量較多，故造成日夜溫差很大。

四、霧：

在冬末春初，台灣西部，當日間受海風影響，暖濕空氣由海

上流入，到了夜裡因輻射冷卻，很容易產生霧；高雄地區西及南邊皆濱海，水汽豐沛，鹽分也多，外加臨近工業區，煙塵亦多，凝結核非常豐富，冬日氣團秉性又非常穩定，故在地面溫度到達某種程序時，霧非常容易形成。高雄地區所發生之霧，最常見的是輻射霧，日間海風將溫濕空氣吹入陸地，夜間輻射冷卻而成霧，但持續時間都不長，發生時間多在清晨 6~7 點，待日出後即漸行消失。又溫濕空氣經過寒冷表面，極易形成平流霧，在高雄地區，鋒面前的暖空氣，經過台灣海峽形成霧，平流至高雄地區，此種霧持續的時間比較長，對航機起降較有影響。唯近十數年來，台灣西部地區的土地，不斷的建設與開發，造成氣候的變遷，高雄地區已很少出現霧了，頂多使能見度降至 1000 公尺左右。

五、鋒面：

鋒面由大陸東南部移出，經台灣海峽入侵高雄地區，其活躍程度，端視冷暖兩氣團之強度、濕度及穩定度而定；一般而言，如果大陸冷氣團不強，梯度亦小，則鋒面通過高雄地區時，天氣顯少突變，僅溫度稍降，雲量增多而已；反之，鋒面通過高雄地區時，也會有惡劣天氣伴隨，但影響程度不會太大，不過也會影響航機起降。

六、梅雨：

每年四、五月春末夏初之交，大陸性冷氣團勢力漸弱，太平洋副熱帶高壓逐漸增強，而此二氣團相互衝擊，極易形成新生氣旋波（即梅雨鋒面），徘徊在台灣附近，時而北進時而南退，造成台灣

地區豪雨連綿，稱之為梅雨。直到六月中、下旬，太平洋副熱帶高壓強盛，將梅雨鋒面趕到長江流域一帶後，台灣的梅雨季便結束，而進入炎炎盛夏了。此時長江流域就進入梅雨期了；至七月中旬開始，雨帶再次北移，長江中下游的梅雨結束，北移的雨帶在北緯三十三度以北的黃河、淮河流域，以及華北、東北等地停滯、徘徊，直到八月下旬。

七、雷雨：

雷雨可分為鋒面雷雨和熱雷雨兩種，而高雄地區除了梅雨鋒面(四至六月)外，一般鋒面較少到達高雄，高雄地區每年夏季七~九月，常因地表加熱與蒸發作用之差異，以及海陸風與局部環流之交互作用，引發低層輻合造成強烈積雲對流，而有熱雷雨發生。此類降水系統的組織結構，雖不及中尺度系統和鋒面雷雨顯著，但其發生時亦常伴隨諸如強風、豪雨、低能見度、風切與雷電冰雹等危害飛航安全之劇烈天氣。

- (一) 高雄地區熱雷雨發生的時間，並不像北部地區大多出現在午後，而有任何時段都可能出現的特殊性；其中 14L~22L 發生機率約佔六成，至於夜間與清晨熱雷雨(22L~08L)發生機率約佔三成。
- (二) 高雄地區雷雨胞生成的方位，並不侷限於某一方向，而是四週皆會出現，其中以西北至東北方向的台地最容易發生，西南方的濱海地區及東南方的平地次之。
- (三) 高雄地區熱雷雨發生的持續時間

1. 當雷雨胞位於機場北北西方至東北方象限內時，位於機場北方約 50 公里和 100 公里遠的台南 嘉義地區，幾乎早在一、二小時前就已經有雷雨發生，此類雷雨胞之降水回波，通常沿山脈呈南北向，一般發生在熱力對流旺盛的午後，持續時間很少超過三小時，累積降水量達到 15mm/hr 以上大雨標準的次數，達總次數的 1/3 強。
2. 當雷雨胞位於機場西方、西南方或南方時，此類降水系統通常是在近海發生後，向西或向北移至機場附近，它通常是機場夜間或清晨發生雷雨的主要原因，持續時間並不一定，如在有利的大氣條件下，長達八小時以上之雷雨天氣亦可見到；累積降水量達到 15mm/hr 以上大雨標準的次數，達總次數的 1/2 強；其中有 3 次累積雨量超過 200mm 及 3 次超過 80mm 共 6 次(佔總次數的 1/3)豪雨天氣出現。
3. 當雷雨胞生成於機場東方或東南方時，其降水範圍通常僅限於高雄地區，其雷雨出現時間常發生在午後，而持續時間一般也比前面兩者來的短，大約在 1.5 小時內；至於累積雨量和一小時最大降水量都很小，14 次個例中無一次超過 10mm。

(四)有利高雄國際機場出現熱雷雨之天氣類型

1.太平洋高壓型

本類型在 51 次雷雨個例中出現 21 次，佔總數 1/3，是五種類型中出現最多的天氣型態；其在地面圖上的共同特徵是太平洋副熱帶高壓向西伸展至華南地區(約 115 度 E 附近)，大陸雲南、貴州一帶有熱低壓盤據，台灣地區位於高壓脊的南方，

氣壓梯度小，盛行海陸風，山脈東側之東南風與海峽之北風，南部的西南風所形成的低壓輻合區，明顯是熱力對流之強制激發作用，本類型之雷雨胞幾乎全部出現在 1400L~2200L 的時間內，其雷雨持續時間皆不超過二小時，因降雨時間短，累積降水量除少數例外，通常亦比較小。

2. 北方微弱高壓型

本類型在 51 次雷雨個例中出現 8 次，其在地面圖上的共同特徵是大陸華東一帶有微弱高壓向南伸展經台灣至南海北部，高壓區東邊常有熱帶擾動系統出現，而高壓區西邊則有熱低壓盤據，台灣地區氣壓梯度小，盛行海陸風，於南部地區也會有激發對流的低壓輻合區出現；本類型一般出現在八月底到九月中旬，雷雨胞出現時間並無規則性，每次持續時間不超過 2 小時，降雨時間短，累積雨量也小。

3. 颱風引進西南氣流型

本類型在 51 次雷雨個例中出現 9 次，其在地面圖上的共同特徵，是有一颱風通過台灣東方海面，向北移至黃海附近海域，其外圍環流自南海或印度洋引進暖溼氣流，此時大陸華南通常為熱低壓系統所控制，並與颱風構成一大範圍之低壓環流；台灣在此環境下，不論北部或中南部，皆時有豪大雨發生。9 次個例中累積雨量超過 200mm 有三次，超過 90mm 有二次，是所有個例中雨量最大的天氣類型，雷雨胞出現的時間並不一定，但本型 9 個個例中，只有一次發生在午後，其餘大多發生在夜間或清晨，至於生命期則可長達 8~9 小時。

4. 鋒面引進西南氣流型

本類型在 51 次雷雨個例中只出現 5 次，是五種類型中出現最少的天氣類型，其地面圖上的共同特徵是，自日本南方海面至華南地區常有一道鋒面系統徘徊，鋒前暖溼西南氣流自南海或印度洋引進至台灣地區，在此環境下，台灣各地時有大雷雨發生，5 次個例中有 2 次累積雨量分別達到 160mm 和 82mm；本類型通常出現在七月長江梅雨期的時候，因此雷雨胞出現的時間並不一定，但本類型 5 個個例，全部都發生在下半夜至清晨這段時間，是否有規律性則需進一步研究。

5. 熱帶低壓擾動型

本類型在 51 次雷雨個例中出現 8 次，其在地面圖上的共同特徵是，大陸地區自華北到華南整個地區皆為熱低壓系統所占據，日本南方海面有熱帶擾動(如颱風)北上，引導間熱帶幅合區(ITCZ)北移，台灣位於鞍型場上，氣壓梯度微弱，盛行海陸風，於南部地區常有低壓幅合激發對流而產生熱雷雨；雷雨胞出現時間多半在傍晚以後，晚上十一點以前，累積雨量隨雨時大小而定，不過也只有 3 次超過 40mm，其它皆在 10mm 以下。

八、颱風：

台灣地處亞熱帶，且位於西太平洋及南海颱風行徑之要衝，每年四月至十一月間，均有颱風侵襲之虞。高雄機場的東面，有一道天然屏障，那就是中央山脈及南大武山，尤其是南大武山高逾三千公尺，每當有颱風由東或東南面接近台灣時，皆因受其阻擋，使

得高雄地區承受之風力皆不大；既使颱風有登陸本島，但經過陸地破壞後，對高雄地區之威脅亦減輕許多；唯通過台灣南部海面或陸地，及經過台灣西岸或台灣海峽者，對高雄機場之威脅相對較大，所承受之風力亦較強。

以下分別依颱風路徑之不同，與高雄機場發生最大風力時，颱風與高雄機場之相對位置，加以說明：

1. 通過台灣北部海面或通過台灣中、北部陸地，向西行進者。
高雄出現最大風力時，此類路徑颱風之位置，通常在高雄的東北方，風向多為西象限風(西北風或西南風)，最大風速因颱風之強弱有別，平均風速約 20-30kt 陣風 30-50kt。少數最大風速發生於高雄機場位於颱風的第四象限時，此時風向多偏西南到東南風，風速較弱。
2. 經過台灣東岸或東部海面向北行進者。
高雄出現最大風力時，此類路徑颱風之位置，通常多位於台灣的東北角，風向多為西象限風(西北風或北北西風)，最大風速因颱風之強弱有別，平均風速約 15-30kt 陣風 20-60kt。少數最大風速發生於高雄機場位於颱風的第四象限時，此時風向多偏南風，風速並不太大。
3. 經過台灣西岸或台灣海峽向北行進者。
就此類路徑之颱風，對高雄機場而言，最大風速發生時，高雄機場大多位於颱風的第一、四象限，風向大多為東南風或南南東風；但是個案中登陸台灣南部的兩個颱風，在最大風速發生時，高雄機場雖位於颱風的第四象限，吹西南西風。

少數最大風速發生於高雄機場位於颱風的第三象限時，此時風向多偏南風，風速也較小。最大風速因颱風之強弱有別，平均風速約 20-30kt 陣風 30-60kt。

4. 通過台灣南部海面或陸地，向西行進者。

因地形的緣故，本路徑之颱風，在經過巴士海峽時，要行進至與高雄機場的經度（東經 120 度）相當時，高雄機場才會逐漸開始起風，直到颱風行進至約與高雄的緯度（北緯 22 度）相當時，才會出現最大風力。至於風向，則與最大風發生的位置較有關係。對高雄機場而言，最大風速發生時，颱風的位置多位於高雄機場的西方或西北方，亦即高雄機場位於颱風的第三或第四象限，風向為東南風及西南風。最大風速因颱風之強弱有別，平均風速約 20-40kt 陣風 35-60kt。

作者為高雄航空氣象台主任氣象員